

10/604703

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-68306

(43)公開日 平成5年(1993)3月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 L 11/18		B 6821-5H		
H 0 2 J 7/00	3 0 2	C 9060-5G		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-227499

(22)出願日 平成3年(1991)9月6日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 藤本 浩之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 豊田 秀樹

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 岩田 孝弘

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

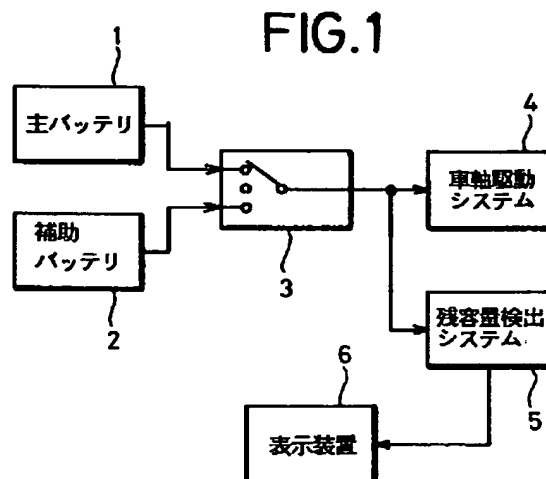
(74)代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外3名)

(54)【発明の名称】 バッテリー切替方式

(57)【要約】

【目的】主バッテリーから補助バッテリーへ切り替えたとき、運転者に車両が補助バッテリーによって駆動されていることを知らせるバッテリー切替方式を提供すること。

【構成】主バッテリー1の出力が所定値以下に低下したとき、車両駆動システム4への出力供給を主バッテリー1から補助バッテリー2へ切替スイッチ3で切り替えると同時に表示装置6の表示を主バッテリー出力表示から補助バッテリー出力表示へ表示を切り替えるようにしたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリーの出力を車両駆動システムへ供給して車両を駆動する電気自動車におけるバッテリー切替方式であって、主バッテリーの出力が所定値以下に低下したとき車両駆動システムの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーへ切り替えると同時に、主バッテリー出力表示から補助バッテリー出力表示へ表示を切り替えることを特徴とするバッテリー切替方式。

【請求項2】 車両駆動システムへの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーへの切り替え時には主バッテリー出力の車両駆動システムへの供給を一旦遮断後行うことを特徴とする請求項1のバッテリー切替方式。

【請求項3】 主バッテリーの出力表示および補助バッテリー出力表示はバッテリーの残容量表示であり、かつ主バッテリーの残容量表示部の位置と補助バッテリーの残容量表示部の位置とを異ならせたことを特徴とする請求項1のバッテリー切替方式。

【請求項4】 主バッテリーの残容量表示および補助バッテリーの残容量表示はアナログ表示であることを特徴とする請求項3のバッテリー切替方式。

【請求項5】 主バッテリーの残容量表示部および補助バッテリーの残容量表示部は実質的に遮蔽されており、表示中のみ照光されて遮蔽が解除されることを特徴とする請求項3のバッテリー切替方式。

【請求項6】 補助バッテリー使用のとき、補助バッテリーの残容量アナログ指示は補助バッテリーへの切り替え直前における主バッテリーの残容量アナログ指示位置から移動することを特徴とする請求項4のバッテリー切替方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は車両駆動用の主バッテリーおよび補助バッテリーを備え一方のバッテリーを選択して車両駆動に使用する電気自動車におけるバッテリー切替方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電気自動車の駆動用の主バッテリーと補助バッテリーとの切り替えに種々のものが提案されている。例えば車両の走行距離、又は稼動時間を検出し、その検出値が設定値になったとき充電時期であるとして、バッテリーを充電するなどの技術を電気自動車に適用したり、または、特開昭62-250801号公報に開示されている如く、電源用主バッテリーに保護用バッテリーを並設し、保護用バッテリーに基づく基準電圧と電源用主バッテリーの電圧とを比較し、基準電圧となったときに保護用バッテリーを負荷に接続するというものなどがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記した従来例によるときは、運転者は主バッテリーが充電をするべき放電状態に達したことを知らない状態で自動的にバッテリーが切り替えられる。従って補助バッテリーに切り替えら

れて補助バッテリーで運転が継続されていることを運転者が知らない状態が生じ、補助バッテリーで運転が継続されている状態であるにもかかわらず、運転者は主バッテリーでの運転の場合と同様の走行を継続したりする問題点があった。

【0004】 本発明は主バッテリーの出力が所定値より低下したとき、車両駆動システムへの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーに切り替えると共に表示も切り替えることによって、補助バッテリーによる運転であることを運転者に判らせ、上記の問題点を解消したバッテリー切替方式を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のバッテリー切替方式は、バッテリーの出力を車両駆動システムへ供給して車両を駆動する電気自動車におけるバッテリー切替方式であって、主バッテリーの出力が所定値以下に低下したとき車両駆動システムの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーへ切り替えると同時に、主バッテリー出力表示から補助バッテリー出力表示へ表示を切り替えることを特徴とする。

【0006】 また車両駆動システムへの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーへの切り替え時には主バッテリー出力の車両駆動システムへの供給を一旦遮断後行うようにしてもよい。

【0007】 さらに、主バッテリー出力表示および補助バッテリー出力表示はそれぞれ残容量表示とし、各残容量表示部の位置を異ならしめてもよい。さらにまた、各残容量表示はアナログ表示であってもよく、また補助バッテリーの残容量アナログ指示は補助バッテリーへの切り替え直前の主バッテリーの残容量アナログ指示位置から移動するようにしてもよい。

【0008】 またさらに、主バッテリーおよび補助バッテリーの残容量表示部は、表示中のみ照光されて遮蔽が解除されるようにしてもよい。例えば、メータパネル自体を光透過性の黒色パネルとし、このメータパネルに対して照光することにより残容量表示部を視認可能とすることができる。

【0009】

【作用】 本発明のバッテリー切替方式によるときは、主バッテリーの出力が所定値以下に低下したとき、車両駆動システムへの出力供給が主バッテリーから補助バッテリーに切り替えられる。この切り替えと同時に主バッテリー出力表示から補助バッテリー出力表示に表示が切り替えられる。この結果、主バッテリーから補助バッテリーに切り替えられたことが出力表示からも明らかとなる。従って、運転者は補助バッテリーでの走行に入ったことが判る。

【0010】 また、この切り替えに際し、主バッテリー出力の車両駆動システムへの供給を一旦遮断させるようにしたときは、補助バッテリー出力の車両駆動システムへの供給前に車両駆動システムに無給電の期間がある。すな

わち、車両駆動システムを減勢し且つ車両を停止した上で電流が流れることなく切り替えが安全に行われることになる。

【0011】主バッテリー出力表示および補助バッテリー出力表示を残容量表示とし、各残容量表示部の位置を異ならせたときは、主バッテリーおよび補助バッテリーの出力表示が残容量によって表示されることになり、かつ残容量表示をしている残容量表示部の位置から、運転者は走行のために車両駆動装置へ出力を供給しているバッテリーが主バッテリーか補助バッテリーかが判ることになる。

【0012】残容量表示をアナログ表示としたときは、切り替え時期の近づいていることが指針位置から明確に判ることになる。

【0013】また、残容量表示部が実質的に遮蔽されており、表示中のみ照光されて遮蔽が開示されているときは、出力を車両駆動システムへ供給しているバッテリーに対応する側の残容量表示部のみが照光されて、残容量表示が見えることになる。この結果、見えている残容量表示部に対応するバッテリーからの出力で車両が駆動されていることが判る。

【0014】補助バッテリー使用のとき、補助バッテリーの残容量アナログ表示を補助バッテリーへの切り替え直前における主バッテリーの残容量アナログ指示位置から移動させるようにしたときは主および補助バッテリーの残容量アナログ表示の指針は1つですみ、アナログ表示を見誤ることはない。

【0015】

【実施例】以下本発明を実施例により説明する。

【0016】図1は本発明方式を適用した一実施例の構成を示すブロック図である。

【0017】本実施例は主バッテリー1の出力と補助バッテリー2の出力とを切替スイッチ3に供給し、切替スイッチ3によってその一方の出力を車両駆動システム4に供給して車両を駆動する。切替スイッチ3には断位置接点が設けてあり、主バッテリー1の出力と補助バッテリー2の出力との切り替え時には断位置接点を介して切り替えられるように構成してある。切替スイッチ3に断位置を設けず、切替スイッチ3にBBM接点構成の切替スイッチを用いても実質的に断位置が存在することになる。

【0018】切替スイッチ3の出力は残容量検出システム5に供給して、切替スイッチ3で切り替えられたバッテリーの残容量が公知のように抵抗値の変化で検出される。本例では残容量検出システム5は残容量の減少に伴って抵抗値を増加させるものとする。一方、残容量検出システム5の出力は表示装置6に供給して残容量の表示および残容量に基づく警報表示を行わせる。

【0019】表示装置6は例えば図2(a)および(b)に示す如く、所定角度で交差するように形成されたコアC1の一方の脚に巻回されたコイルW1と、コアC1の他方の脚に巻回され、かつ一端がコイルW1と共

通接続されたコイルW2と、コイルW1およびW2による磁場の合成磁場によって駆動され、かつ指針26が装着された可動鉄片C2と、コイルW1およびW2の他端に接続され、かつ切替スイッチ3と連動して切り替わる切替スイッチ31と、切替スイッチ31を介してそれぞれ各別にコイルW1およびW2の他端に選択的に接続される固定抵抗R、Rとを備え、切替スイッチ31を介して残容量検出システム5の残容量を示す抵抗Rrと固定抵抗Rとを選択的に切り替えるように構成され、コイルW1、W2の共通接続点と固定抵抗Rおよび残容量を示す抵抗Rrとの共通接続点との間に操作電源27の電圧を印加した交差磁界型の比率計を備えている。

【0020】表示装置6には例えば図3に示すように抵抗R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8からなり、操作電源27の電圧を分圧した電圧V1、V2、V3、V4、V5、V6、V7を出力する分圧回路7と、切替スイッチ3と連動して切り替わる切替スイッチ32と、電圧V1より切替スイッチ32を介して供給される主バッテリー1の出力電圧が高いことを検出するコンパレータ8と、切替スイッチ32を介して供給される主バッテリー1の出力電圧が電圧V2とV3との間にあることを検出するウインドコンパレータ9と、切替スイッチ32を介して供給される主バッテリー1の出力電圧が電圧V4とV5との間にあることを検出するウインドコンパレータ10と、切替スイッチ32を介して供給される主バッテリー1の出力電圧が電圧V6とV7との間にあることを検出するウインドコンパレータ11と、コンパレータ8の出力を受けてLEDA0を駆動するドライバ12と、ウインドコンパレータ9の出力を受けてLED A1を駆動するドライバ13と、ウインドコンパレータ10の出力を受けてLEDA2を駆動するドライバ14と、ウインドコンパレータ11の出力を受けてLEDA5を駆動するドライバ15とを備えている。

【0021】ここで分圧回路7からの出力電圧V1はバッテリーが充分充電されているときの電圧に、出力電圧V2～V3はバッテリー電圧が低下してきたことを示すための電圧に、出力電圧V4～V5はバッテリーを充電することが必要であることを示すための電圧に、出力電圧V6～V7はバッテリーが完全放電状態であることを示す電圧に対応させて設定してある。

【0022】表示装置6にはさらに例えば図3に示すように電圧V1より切替スイッチ32を介して供給される補助バッテリー2の出力電圧が高いことを検出するコンパレータ16と、切替スイッチ32を介して供給される補助バッテリー2の出力電圧が電圧V2とV3との間にあることを検出するウインドコンパレータ17と、切替スイッチ32を介して供給される補助バッテリー2の出力電圧が電圧V4とV5との間にあることを検出するウインドコンパレータ18と、切替スイッチ32を介して供給される補助バッテリー2の出力電圧が電圧V6とV7との間

5

にあることを検出するウインドコンパレータ19と、コンパレータ16の出力を受けてLEDB₀を駆動するドライバ20と、ウインドコンパレータ17の出力を受けてLEDB₁を駆動するドライバ21と、ウインドコンパレータ18の出力を受けてLEDB₂を駆動するドライバ22と、ウインドコンパレータ19の出力を受けてLEDB₃を駆動するドライバ23とを備えている。

【0023】表示装置6にはさらに図4に示す如く、主バッテリー側に電圧V₁より主バッテリー1の出力電圧が高いときの指針26の位置（フルチャージ表示位置）に対向してLEDA₀が装着してあり、主バッテリー1の出力電圧が電圧V₂とV₃との間にあるときの指針26の位置（電圧低下表示位置）に対向してLEDA₁が装着してあり、主バッテリー1の出力電圧が電圧V₄とV₅との間にあるときの指針26の位置（要充電表示位置）に対向してLEDA₂が装着してあり、主バッテリー1の出力電圧が電圧V₆とV₇との間にあるときの指針26の位置（完全放電表示位置）に対向してLEDA₅が装着してある。

【0024】同様に表示装置6にはさらに図4に示す如く、補助バッテリー側に電圧V₁より補助バッテリー2の出力電圧が高いときの指針26の位置（フルチャージ位置）に対向してLEDB₀が装着してあり、補助バッテリー2の出力電圧が電圧V₂とV₃との間にあるときの指針26の位置（電圧低下表示位置）に対向してLEDB₁が装着してあり、補助バッテリー2の出力電圧が電圧V₄とV₅との間にあるときの指針26の位置（要充電表示位置）に対向してLEDB₂が装着してあり、補助バッテリー2の出力電圧が電圧V₆とV₇との間にあるときの指針26の位置（完全放電表示位置）に対向してLEDB₃が装着してある。

【0025】車輛駆動システム4に主バッテリー1の出力を供給して車輛を駆動するときは切替スイッチ3は主バッテリー側に切り替えられる。切替スイッチ3の主バッテリー側への切り替えにしたがって、切替スイッチ31は図2において実線で示したように切り替えられて、コイルW1に固定抵抗Rが接続され、コイルW2に抵抗R_rが接続された状態となり、主バッテリー1の電圧がコンパレータ8、ウインドコンパレータ9～11に供給される状態となる。

【0026】切替スイッチ31が図2(a)において実線で示す位置に切り替えられたときは、コイルW1には固定抵抗Rを介して流れる定電流により生ずる磁場と、主バッテリー1の残容量に伴って抵抗値が変化する抵抗R_rを介して流れる電流によって生ずる磁場との合成磁場によって、主バッテリー1の残留容量の減少に伴って可動鉄片C2は指針26を図2(b)の実線の位置から時計方向にセンタ位置まで駆動される。切替スイッチ31が図2(a)において破線で示す位置に切り替えられたときは、コイルW2には固定抵抗Rを介して流れる定電流

6

により生ずる磁場と、補助バッテリー2の残容量に伴って抵抗値が変化する抵抗R_rを介して流れる電流によって生ずる磁場との合成磁場によって、補助バッテリー2の残容量の減少に伴って可動鉄片C2は指針26を図2

(b)の破線の位置から反時計方向にセンタ位置まで駆動される。

【0027】切替スイッチ3を主バッテリー側に切り替えた状態において電圧V₁より主バッテリー1の出力電圧が高いときはコンパレータ8のみが出力を発生し、ドライバ12によってLEDA₀が駆動されて発光する。この状態においては主バッテリー1の残容量は充分あり指針26は図4においてLEDA₀の位置以上に反時計方向位置に駆動されていて、LEDA₀の発光によっても指針26の位置からも主バッテリー1の残容量は多く充分充電されている状態であることが表示される。主バッテリー1の残容量が減少してきて、主バッテリー1の出力電圧が低下してきたときは指針26は時計方向に移動していき、主バッテリー1の出力電圧が電圧V₂とV₃との間に低下したときはウインドコンパレータ9のみが出力を発生し、ドライバ13によってLEDA₁が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDA₁の位置に駆動されていて、LEDA₁の発光によっても指針26の位置からも主バッテリー1の電圧は低下してきていることが表示される。

【0028】主バッテリー1の残容量がさらに減少して、主バッテリー1の電圧がさらに低下してきて主バッテリー1の出力電圧が電圧V₄とV₅との間に低下したときはウインドコンパレータ10のみが出力を発生し、ドライバ14によってLEDA₂が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDA₂の位置に駆動されていて、LEDA₂の発光によっても指針26の位置からも主バッテリー1の電圧は要充電状態の残容量にまで低下してきていることが表示される。主バッテリー1の残容量がさらに減少して、主バッテリー1の電圧がさらに低下してきたときは指針26はさらに時計方向に移動していき、主バッテリー1の出力電圧が電圧V₆とV₇との間に低下したときはウインドコンパレータ11のみが出力を発生し、ドライバ15によってLEDA₅が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDA₅の位置に駆動されていて、LEDA₅の発光によっても指針26の位置からも主バッテリー1は完全放電の状態にあることが表示される。

【0029】通常はLEDA₂が発光した状態を確認した運転者によって切替スイッチ3が補助バッテリー側に切り替えられる。この切り替えによって主バッテリー1に代わって補助バッテリー2の出力が車輛駆動システム4に供給されて補助バッテリー2の出力で車輛が駆動される。切替スイッチ3の補助バッテリー側への切り替えにしたがって、切替スイッチ31は図2(a)において破線で示したように切り替えられて、コイルW1に抵抗R_rが接続

7

され、コイルW2に固定抵抗Rが接続された状態となる。また、切替スイッチ32は図3において破線で示したように切り替えられて、補助バッテリー2の電圧がコンパレータ16、ウインドコンパレータ17～19に印加された状態となる。

【0030】この状態において上記した主バッテリー1の場合と同様に、電圧V₁より補助バッテリー2の出力電圧が高いときはコンパレータ16のみが出力を発生し、ドライバ20によってLEDB₀が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDB₀の位置以上に時計方向位置に駆動されていて、LEDB₀の発光によっても指針26の位置からも補助バッテリー2の電圧は充分充電されている状態であることが表示される。この状態から残容量が低下し、補助バッテリー2の電圧が低下してきたときは指針26は反時計方向に移動していき、補助バッテリー2の出力電圧が電圧V₂とV₃との間に低下したときはウインドコンパレータ17のみが出力を発生し、ドライバ21によってLEDB₁が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDB₁の位置に駆動されていて、LEDB₁の発光によっても指針26の位置からも補助バッテリー2の残容量が低下してきていることが表示される。

【0031】補助バッテリー2の電圧がさらに低下してきて補助バッテリー2の出力電圧が電圧V₄とV₅との間に低下したときはウインドコンパレータ18のみが出力を発生し、ドライバ22によってLEDB₂が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDB₂の位置に駆動されていて、LEDB₂の発光によっても指針26の位置からも補助バッテリー2の残容量は要充電の状態の電圧にまで低下してきていることが表示される。補助バッテリー2の電圧がさらに低下してきたときは指針26はさらに反時計方向に移動していき、補助バッテリー2の出力電圧が電圧V₆とV₇との間に低下したときはウインドコンパレータ19のみが出力を発生し、ドライバ23によってLEDB₃が駆動されて発光する。この状態においては指針26は図4においてLEDB₃の位置に駆動されていて、LEDB₃の発光によっても指針26の位置からも補助バッテリー2は完全放電の状態にあることが表示される。

【0032】なお、上記した実施例において表示装置6の0表示位置に主バッテリー表示側と補助バッテリー表示側とを遮光する遮光板を設けるとともに、表示装置6の表面ガラスを例えば光透過性の黒色パネルとし、図3において破線で示したように切替スイッチ32の切り替え位置に従って発光する表示灯24および25を接続し、表示灯24を表示装置6の主バッテリー表示側内に設けて、主バッテリー1の出力を選択中は表示灯24を点灯させて、表示装置6の主バッテリー表示側内を照光し、補助バッテリー2の出力を選択中は表示灯25を点灯させて、

8

表示装置6の補助バッテリー表示側内を照光するようにしてもよい。

【0033】このようにすることにより選択されているバッテリー側に対応する側の表示装置6内が照光され、主バッテリー1の出力選択中は表示装置6の主バッテリー表示側内が明るくなって、主バッテリー1の残容量表示が黒色パネルを介して見る事ができる。この場合に補助バッテリー2の残容量表示側は照光されておらず、補助バッテリー2の残容量表示側は見えない。また補助バッテリー2の出力選択中は表示装置6の補助バッテリー表示側内が明るくなって、補助バッテリー2の残容量表示が黒色パネルを介して見る事ができる。この場合に主バッテリー1の残容量表示側は照光されておらず、主バッテリー1の残容量表示側は見えない。

【0034】なお、上記した実施例において表示装置6の表示は一方側で主バッテリー1の残容量を表示し、他方側で補助バッテリー2の残容量を表示するセンタ零の指示計を備えた場合を例示したが、図5に示すように主バッテリー1の残容量表示計61と補助バッテリー2の残容量表示計62とを独立させてもよい。この場合残容量表示計61に表示灯24を設け、残容量表示計62に表示灯25を設けて、主バッテリー1の出力を選択中は表示灯24を点灯させて主バッテリー1の残容量表示計61を照光し、補助バッテリー2の出力を選択中は表示灯25を点灯させて補助バッテリー2の残容量表示計62を照光するようにしてもよい。

【0035】また、残容量の表示は例えばコンパレータ8、16、ウインドコンパレータ9～11、17～19の出力によってLCD駆動回路を駆動し、LCD駆動回路によってLCDを駆動して図6に示すように文字表示させてもよい。この場合に文字と共に表示色をそれぞれ異ならせてもよい。この場合は文字表示は実質的に残容量を表示すると共に警告表示を行っていることになる。また、残容量検出システム5の出力が電圧によって出力され、かつ残容量を示す電圧が残容量の減少と共に低下する場合は、残容量検出システム5の出力電圧をLCD駆動回路に供給してもよい。

【0036】切替スイッチ3の切り替えは手動で行われるが図7に示すように、例えば切替操作スイッチ37を主バッテリー側に切り替えたときはコイル37₁を操作電源27の電圧で励磁して、切替スイッチ3を主バッテリー側に切り替え、切替操作スイッチ37を補助バッテリー側に切り替えたときはコイル37₂を操作電源27の電圧で励磁して、切替スイッチ3を補助バッテリー側に切り替えるように構成する。さらに内燃機関により駆動される従来の車両のスタート操作に類似させるために、切替スイッチ3に切替スイッチ3の補助バッテリー側への駆動を抑制するためのアランジャ35とアランジャ35を駆動する電磁アクチュエータ36を設けて、イグニッションキーに代わるキーを用いて、キーの着脱によってオン・

オフするスイッチ34を介して操作電源27の電圧を電磁アクチュエータ36に印加してプランジャ35の駆動を制御する。キーの装着中は電磁アクチュエータ36を励磁してプランジャ35によって切替スイッチ3の補助バッテリー側への操作を禁止し、キーの引き抜きによって電磁アクチュエータ36への通電を遮断して切替スイッチ3の補助バッテリー側への切り替えを可能とする。

【0037】従ってキーを装着して、切替操作スイッチ37を主バッテリー側に切り替えたときはコイル37₁が励磁されて切替スイッチ3は主バッテリー側に切り替えられる。このときは電磁アクチュエータ36は励磁されており、プランジャ35によって切替スイッチ3の補助バッテリー側への切り替えは抑制される。従って、この状態で切替操作スイッチ37を補助バッテリー側に切り替えても切替スイッチ3は補助バッテリー側に切り替えられることはない。キーを抜いた状態で切替操作スイッチ37を補助バッテリー側に切り替えると、コイル37₂が励磁されて切替スイッチ3は補助バッテリー側に切り替えられる。この場合は電磁アクチュエータ36には通電が遮断されており、プランジャ35によって切替スイッチ3の補助バッテリー側への切り替えが抑制されることはない。

【0038】なお、図7において破線で示すようにキーの装着によってオフ状態に、キーを抜くことによってオン状態に切り替えられるスイッチ34₁を介してコイル37₂を励磁するようにしたときは、キーが装着されているときにコイル37₂は励磁されることはなく、キーを抜いたときにおいてのみ切替操作スイッチ37を補助バッテリー側に切り替えたときにコイル37₂が励磁されることによって、プランジャ35によって切替スイッチ3の補助バッテリー側への切り替えが抑制されているときにコイル37₂に通電されることはなくなる。

【0039】また補助バッテリー2で車両が駆動されているときに車両の駆動に例えば補助バッテリー2からの負荷電流の最大値を制限して最高速度を制限するなどの走行モードに制限を加える場合がある。この場合に、切替スイッチ3の切り替えと連動して切り替わるスイッチを設けて、該スイッチの出力によって点灯駆動される走行モード制限表示を表示装置6の補助バッテリー側に設け、補助バッテリー2を選択しているとき表示装置6に車両の走行モードに制限を加えている旨の表示を付加してもよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明した如く本発明のバッテリー切替方式によれば、バッテリーの出力を車両駆動システムへ供給して車両を駆動する電気自動車におけるバッテリー切替方式であって、主バッテリーの出力が所定値以下に低下したとき車両駆動システムの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーへ切り替えると同時に、主バッテリー出力表示から補助バッテリー出力表示へ表示を切り替えるようにしたために、主バッテリーの出力が所定値以下に低下したと

き、車両駆動システムへの出力供給が主バッテリーから補助バッテリーに切り替えられ、この切り替えと同時に主バッテリー出力表示から補助バッテリー出力表示に切り替えられる。この結果、主バッテリーから補助バッテリーに切り替えられたことが出力表示からも明らかとなって、運転者は補助バッテリーでの走行に入ったことが判る効果がある。

【0041】また、車両駆動システムへの出力供給を主バッテリーから補助バッテリーへの切り替え時には主バッテリー出力の車両駆動システムへの供給を一旦遮断後、該システムを減勢した上で車両を停止させる。そして、その後により切り替えを行うように構成すれば、補助バッテリー出力の車両駆動システムへの供給前に車両駆動システムに無給電の期間があり、並びに車両の停止状態が得られ、回生電流等を発生させることなく切り替えが安全に行われる効果がある。

【0042】さらに、主バッテリー出力表示および補助バッテリー出力表示を残容量表示とし、各残容量表示部の位置を異ならせるように構成したときは、主バッテリーおよび補助バッテリーの出力表示が残容量によって表示されることになって、残容量表示をしている残容量表示部の位置から、運転者は走行のために車両駆動装置へ出力を供給しているバッテリーが主バッテリーから補助バッテリーかが判る効果がある。

【0043】さらにまた、残容量表示をアナログ表示としたときは、切り替え時期の近づいていることが指針位置から明確に判る効果がある。また、補助バッテリー使用のときは補助バッテリーの残容量アナログ指示は補助バッテリーへの切り替え直前における主バッテリーの残容量アナログ指示位置から移動するように構成したときは、主および補助バッテリーの残容量アナログ表示の指針は1つで済み、アナログ表示を見誤ることがないという効果がある。

【0044】主バッテリーの残容量表示部および補助バッテリーの残容量表示部を実質的に遮蔽し、表示中のみ照光されて遮蔽を解除するように構成したときは、出力を車両駆動システムへ供給しているバッテリー側の残容量表示部のみが照光されて、該残容量表示部のみが見えることになり、表示が見えている残容量表示部に対応するバッテリーからの出力で車両が駆動されていることが判る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方式を適用した一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明方式を適用した一実施例における表示装置の一例を示す電気的接続図およびコアの配置説明図である。

【図3】本発明方式を適用した一実施例の表示装置における残容量低下検出回路のブロック図である。

【図4】本発明方式を適用した一実施例の表示装置にお

11

12

ける表示部の概略図である。

【図5】本発明方式を適用した一実施例の表示装置における他の表示部の概略図である。

【図6】本発明方式を適用した一実施例の表示装置におけるさらに他の表示部の概略図である。

【図7】本発明方式を適用した一実施例の切替スイッチの構成を示すブロック図である。

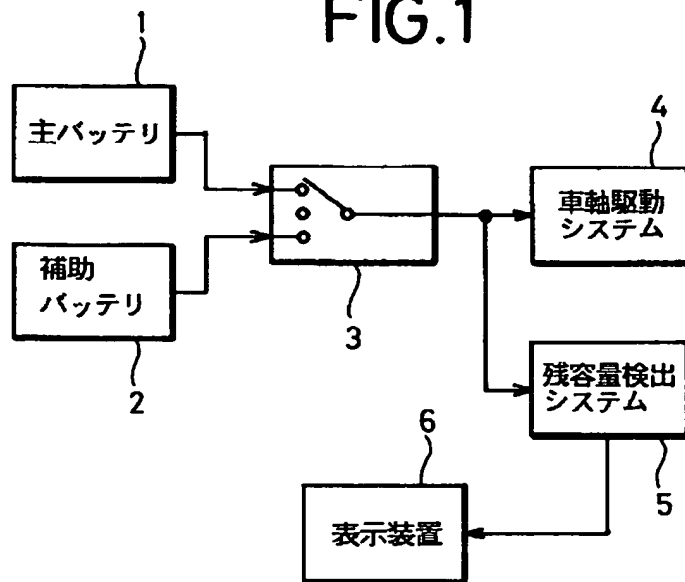
【符号の説明】

- 1…主バッテリー
- 2…補助バッテリー
- 3…切替スイッチ
- 4…車両駆動システム
- 5…残容量検出システム
- 6…表示装置
- 7…分圧回路

- 8、16…コンパレータ
- 9～11、17～19…ウインドコンパレータ
- 12～15、20～23…ドライバ
- 24、25…表示灯
- 26…指針
- 27…操作電源
- 31、32…切替スイッチ
- 35…アランジャ
- 36…電磁アクチュエータ
- 10 37…切替操作スイッチ
- 61、62…残容量表示計
- 37₁、37₂、W1、W2…コイル
- C1…コア
- C2…可動鉄片

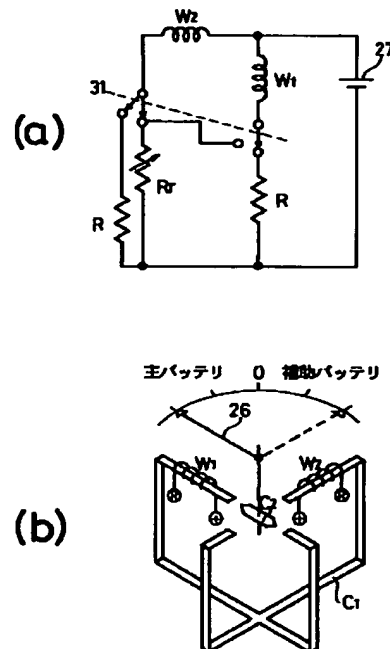
【図1】

FIG.1



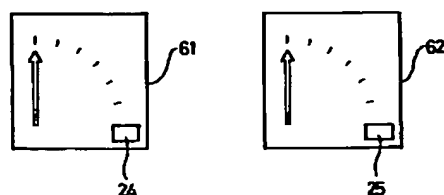
【図2】

FIG.2



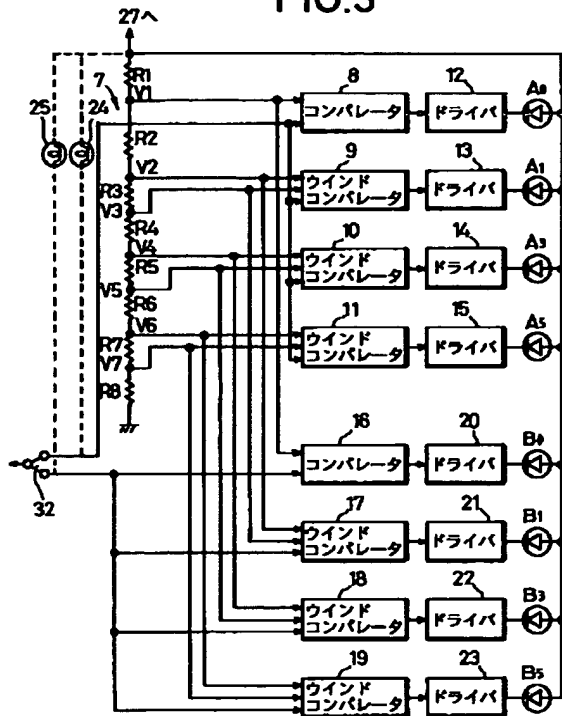
【図5】

FIG.5



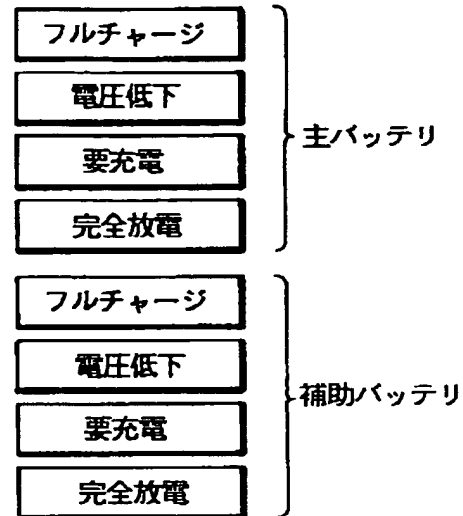
【図3】

FIG.3



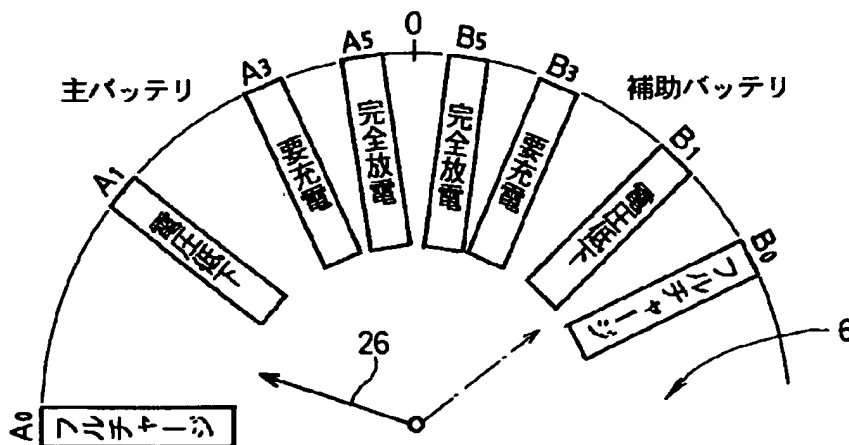
【図6】

FIG.6



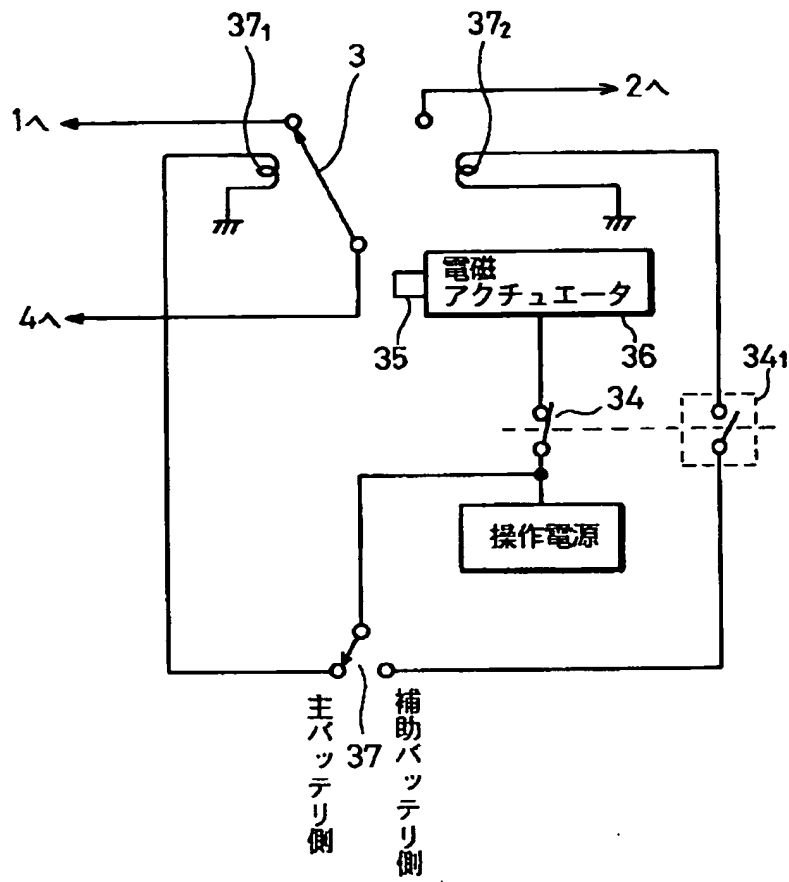
【図4】

FIG. 4



【図7】

FIG.7



PAT-NO: JP405068306A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05068306 A
TITLE: BATTERY SWITCHING SYSTEM
PUBN-DATE: March 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
FUJIMOTO, HIROYUKI
TOYODA, HIDEKI
IWATA, TAKAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
HONDA MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP03227499
APPL-DATE: September 6, 1991

INT-CL (IPC): B60L011/18 , H02J007/00

US-CL-CURRENT: 307/64

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a battery switching system in which an operator is notified the fact that a vehicle is driven through an auxiliary battery upon switching from a main battery to an auxiliary battery.

CONSTITUTION: When the output of a main battery 1 drops below a predetermined level, power supply to a vehicle driving system 4 is switched from the main battery 1 to an auxiliary battery 2 by means of a switch 3 while at the same time, a display 6 is also switched from the main battery to the auxiliary battery.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio